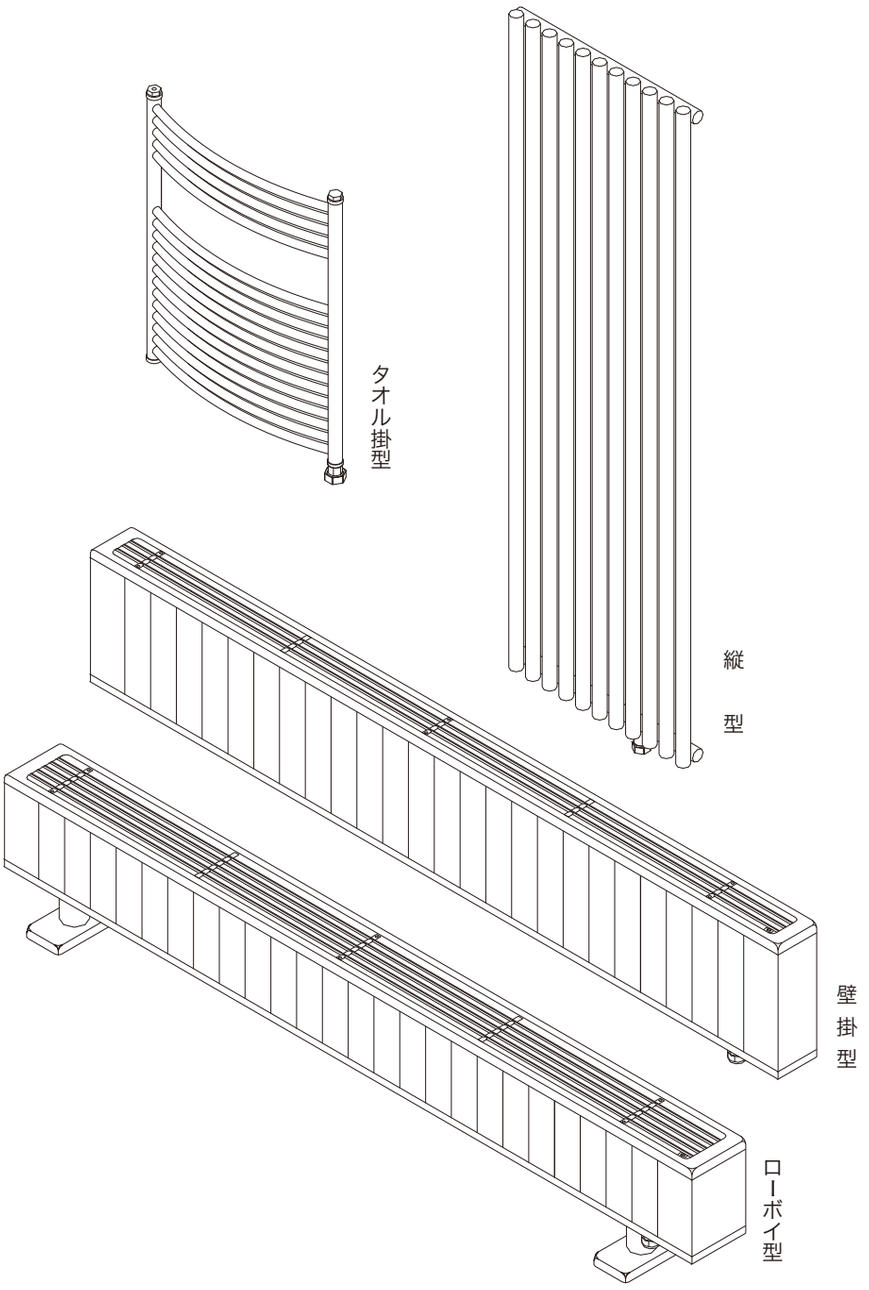
【温水用セントラル暖房システム】

パラウォーム

設計・施工マニュアル



認証取得 ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001
ASAHI/NOVEX

目　　次

目　　次……1
1．パラウォームの仕様……2
　1．1　壁掛型、壁掛・床置兼用型パネルヒーター仕様表……2
　1．2　ローボイ型パネルヒーター仕様表……3
　1．3　縦型ヒーター仕様表……3
　1．4　タオル掛ヒーター仕様表……4
2．パラウォームの選定……5
　2．1　配管方式の概要……5
　2．2　単管式配管における機種選定方法……6
　2．3　配管の選定及び圧力降下の求め方……9
3．パラウォーム専用バルブ仕様……12
　3．1　パラウォーム専用バルブ……12
4．パラウォームの設置位置……13
5．パネルヒーター取り付けの注意事項……14
6．パネルヒーターの取り付け方法……15
　6．1　ブラケットの取り付け……15
　6．2　自立架台の取り付け……16
　6．3　ローボイ型パネルヒーターの壁取り付け……17
　6．4　縦型ヒーターの取り付け……18
　6．5　タオル掛ヒーターの取り付け……19
7．パラウォームの空気抜き方法……20
8．半密閉式暖房ボイラーを使用した場合の給水方法……21
9．お客様への確認事項……22
10．運転状態の確認……23

安全のために必ずお守りください

このマニュアルにはパラウォームを安全に正しくお使いいただくために、守っていただきたい事項が記載されています。記載内容をよくご理解いただき据え付けてください。

重要マークの意味を説明

⚠ 注 意 ……取り扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負う危険および物的損害の発生が想定されます。事前に必ずお読みください。

1．パラウォームの仕様

1．1　壁掛型，壁掛・床置兼用型パネルヒーター仕様表

設置方式		壁掛型						
型式		204R2	304R2	504R2	604R2	704R2	804R2	1004R2
暖房能力 W(kcal/h)	Δt＝50K	191 (164)	294 (253)	448 (385)	584 (502)	674 (580)	776 (667)	941 (809)
標準通水量	ℓ/min	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
水頭損失	kPa (maq)	0.52 (0.05)	0.52 (0.05)	0.53 (0.05)	0.54 (0.06)	0.64 (0.07)	1.54 (0.16)	1.61 (0.17)
保有水量	ℓ	0.4	0.6	1.0	1.1	1.5	1.4	1.9
配管接続口	入口 出口	G3/4袋ナット						
高さ	mm	270	270	350	270	350	270	350
幅	mm	460	640	820	1240	1240	1600	1600
奥行	mm	50	50	50	50	50	50	50
製品重量	kg	3.7	4.5	7.6	9.0	10.7	11.1	13.4
外装仕上げ		枠部：冷間圧延鋼板(アクリルカチオン電着塗装) パネル表面部：アルミ板(アクリルカチオン電着塗装) 色調：A-1031(日塗工BN90)						
付属部品		ブラケット						

設置方式		壁掛・床置兼用型（自立架台は別売部品）								
型式		604RF2	1004RF2	1204RF2	1404RF2	1604RF2	1904RF2	2054RF2	2104RF2	3204RF2
暖房能力 W(kcal/h)	Δt＝50K	569 (489)	1004 (863)	1177 (1012)	1324 (1139)	1536 (1321)	1835 (1578)	2040 (1754)	2069 (1779)	3188 (2742)
標準通水量	ℓ/min	1.0	1.5	2.0	2.0	2.5	3.0	3.0	3.0	4.5
水頭損失	kPa (maq)	0.83 (0.08)	1.35 (0.14)	1.98 (0.20)	2.27 (0.23)	3.85 (0.39)	5.03 (0.51)	5.41 (0.55)	5.56 (0.57)	13.62 (1.39)
保有水量	ℓ	0.9	1.5	1.4	1.9	2.4	2.4	2.9	3.0	4.5
配管接続口	入口 出口	G3/4袋ナット								
高さ	mm	270	270	210	270	350	270	350	270	350
幅	mm	760	1240	1600	1600	1600	1600	1600	2500	2500
奥行	mm	90	90	90	90	90	125	125	90	125
製品重量	kg	6.7	10.8	11.2	13.2	15.7	15.3	17.9	19.4	26.3
外装仕上げ		枠部：冷間圧延鋼板(アクリルカチオン電着塗装) パネル表面部：アルミ板(アクリルカチオン電着塗装) 色調：A-1031(日塗工BN90)								
付属部品		ブラケット								

Δtは平均温水温度と室温の差です。

1．2　ローボイ型パネルヒーター仕様表

設置方式		床置型			
型式		1304RL2	1604RL2	2004RL2	2504RL2
暖房能力 W(kcal/h)	Δt＝50K	1263 (1086)	1555 (1337)	1993 (1714)	2431 (2091)
標準通水量	ℓ/min	2.0	2.5	3.0	3.5
水頭損失	kPa (maq)	2.07 (0.21)	3.48 (0.35)	5.01 (0.51)	7.38 (0.75)
保有水量	ℓ	1.4	1.9	2.2	3.0
配管接続口	入口	G3/4袋ナット			
	出口				
高さ	mm	150	150	150	150
幅	mm	1600	1600	2500	2500
奥行	mm	125	165	125	165
製品重量	kg	9.8	11.9	14.7	22.8
外装仕上げ		枠部：冷間圧延鋼板(アクリルカチオン電着塗装) パネル表面部：アルミ板(アクリルカチオン電着塗装) 色調：A-1031(日塗工BN90)			
付属部品		自立架台			

1．3　縦型ヒーター仕様表

設置方式		縦型					
型式		704RVL2	954RVL2	1204RVL2	754RVH2	1004RVH2	1304RVH2
暖房能力 W(kcal/h)	Δt＝50K	688 (592)	935 (804)	1210 (1041)	740 (636)	1021 (878)	1302 (1120)
標準通水量	ℓ/min	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
水頭損失	kPa (maq)	1.33 (0.14)	1.60 (0.16)	1.82 (0.18)	1.53 (0.16)	1.76 (0.18)	2.00 (0.20)
保有水量	ℓ	5.8	7.9	10.8	6.5	8.9	12.1
配管接続口	入口	G3/4袋ナット					
	出口						
高さ	mm	1600	1600	1600	1800	1800	1800
幅	mm	325	445	605	325	445	605
奥行	mm	51	51	51	51	51	51
製品重量	kg	10.9	15.0	20.5	12.3	16.9	23.1
外装仕上げ		ヒーター本体：銅管(アクリルカチオン電着塗装) 色調：A-1031(日塗工BN90)					
付属部品		ブラケット、ソフトキャップ、浮防止金具					

Δtは平均温水温度と室温の差です。

１．４　タオル掛ヒーター仕様表

設置方式		壁　掛　型		
型　式		304RT2	404RT2	504RT2
暖房能力 W(kcal/h)	Δt＝50K	213 (183)	325 (280)	524 (451)
標準通水量	ℓ/min	1.0	1.0	1.0
水頭損失	kPa (maq)	0.43 (0.04)	0.49 (0.05)	0.51 (0.05)
保有水量	ℓ	1.8	2.3	3.2
配管接続口	入　口	G3/4袋ナット		
	出　口			
高　さ	mm	580	800	1200
幅	mm	476	476	476
奥　行	mm	64	64	64
製品重量	kg	4.4	5.6	6.5
外装仕上げ		ヒーター本体：銅管(アクリルカチオン電着塗装) 色調：A-1031(日塗工BN90)		
付属部品		ブラケット、ソフトキャップ、ターボレーター、浮防止金具		

Δtは平均温水温度と室温の差です。

※標準放熱量、標準流量は、BS EN 442-2:1997規格の標準条件下（温度降下10K、Δt50K）の値を示しています。但し、網掛け部はメーカー推奨流量とその時の放熱量を示します。又、開放システムの場合、横型はヒーターの最低流量を２ℓ/min以上に設定し、縦型、タオル型はパラウォームＧシリーズをご使用ください。
JIS A 4004:1998規格の試験条件下（温度降下10K）時の流量で御使用になる場合、型式により放熱量が推定１～６％低下します。

※標準暖房能力以外の各Δtにおける能力(Q)の算出は下記の方法で計算できます。

$$Q = Qn \times C$$

Q ＝補正暖房能力(W)
Qn＝標準暖房能力(W)
C ＝補正係数　　（７ページ参照）

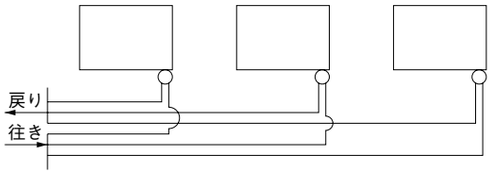
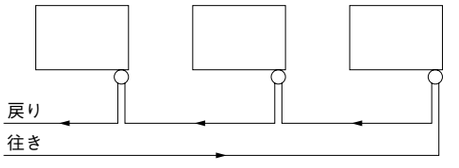
2．パラウォームの選定

パラウォームの選定は、補正計算を伴うため、とかく敬遠されがちな分野です。しかしながらここを誤ると能力不足や過剰設備となり、後まで問題を残すこととなるので、あらゆる事を配慮して慎重に機種選定を行う必要があります。暖房負荷は坪当たりや、㎡当たりの負荷を過信してはなりません。室温や温水の温度条件により放熱量の補正を行い、計算で求めた暖房負荷に対して､多少余裕能力をもたせたパラウォームを取り付けるようにしてください。パラウォームの暖房負荷計算は補正計算を正しく行うことにつきます。温水の場合、Δt補正があり、やっかいであると考えられていますが、考え方さえ正しく理解していれば、さほど難しいことはありません。必ず暖房負荷計算の上、最適な機種を選定するようにしてください。パラウォームを用いる場合、取り付け上の美観のみにとらわれて暖房の基本を誤ると、不快暖房となることがあるので注意することが必要です。
配管方式の複管式と単管式では機種選定の手順が異なるため、まずはじめに配管方式を決定することが必要です。

2．1　配管方式の概要

※樹脂管を使用される場合は、樹脂管メーカーの技術資料を参照してください。

配管方式は、下記の２つに分類されます。それぞれの特徴を考慮し各々の条件にあった配管方式を選択してください。

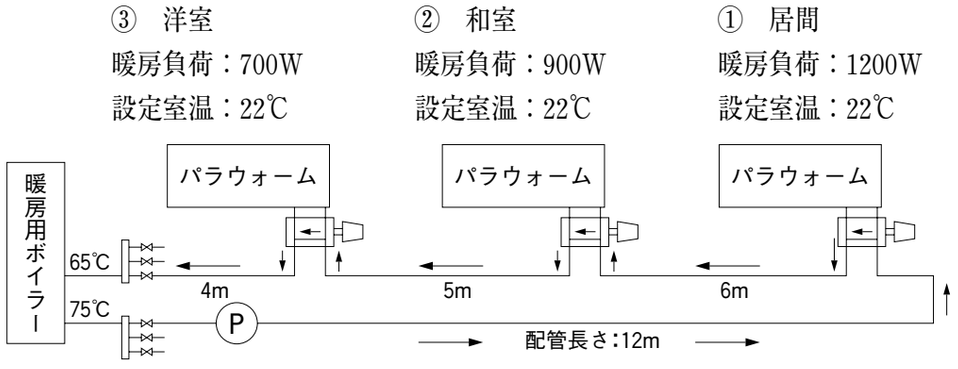
	複管式（ヘッダー方式）	単管式（ワンパイプ方式）
配　管	パラウォーム  	パラウォーム 
特　徴	・往き戻りの配管を直接パラウォームに接続する（通常ペアチューブを使用）。 ・配管サイズはCu9.52φ又は12.7φのM型銅管を使用（保温付）。 ・バルブは複管式用を使用。	・３～４台のパラウォームを直列方式で接続する。 ・配管サイズはCu12.7φ又は15.88φのM型銅管を使用（保温付）。 ・バルブは単管式用を使用。
材料費	・配管材料費が多少高くなる。	・配管材料費は安くなるが、ヒーターが少々割高となる。
ポンプ	・多少流量が大きめになる。	・多少揚程が高めになる。

2．2　単管式配管における機種選定方法

単管方式における機種選定は、9ページの選定シートを用いて行います。
〔例題〕の条件に従い、機種選定を行います。

〔例題〕

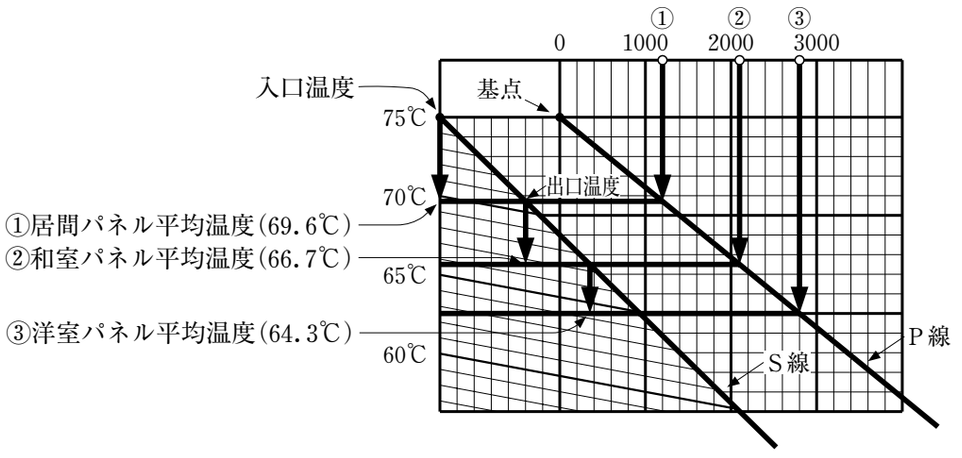
⑴　部屋名　　（下図参照）　　1000W＝860kcal/h
⑵　暖房負荷　　（下図参照）
⑶　暖房累積負荷
⑷　設定室温　　（下図参照）
⑸　設計条件　1．温水入口温度　　75℃
　　2．温水出口温度　　65℃
　　3．系統内での温度降下　Δts　10K
　　4．配管流量ｑ　　240ℓ/h



1．例題の条件に従い、パラウォーム容量選定表（第1表～第3表）に⑴～⑸の条件を記入する。
2．配管流量は累積負荷2800W×0.86÷温度降下10K＝240ℓ/hとなります。
3．基点の→位置と配管流量240ℓ/hの位置を直線で結びます。（Ｐ線）
4．各部屋ごとの累積負荷の目盛上でＰ線に向って垂直に線を垂す。そしてＰ線と交った点より水平に左へ線を記入する。
5．パラウォームの平均温水温度tmの読み取りは、各Ｐ線からの水平線とＳ線からの頂部より下へ垂直に垂した線の交った点の温度が各パラウォームの平均温水温度tm（℃）となる。
6．第2表のパラウォーム平均温度差Δtは、tm－室温（tr）で求める。
7．補正係数Ｃは、Δtの関係より第4表より求められる。
8．補正容量は、各部屋の暖房負荷と補正係数Ｃの除算で求める。
9．従って、パラウォームの型式は補正容量（W）の数値に一番近い容量の型式をカタログより選定する。

10. パラウォームの平均温度の読み取り詳細・説明

〈8ページのワークシートより〉



⚠ 注意

・単管方式によりパラウォームを設置する場合は、1系統当たり3～4台程度までとしてください。
・単管方式における配管サイズはCuφ12.70以上を使用してください。
・1系統内に極端に能力の異なる機種を混在させないでください。

パラウォーム補正係数表

補正係数表〔C〕　　n=1.30

Δt	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	0.30	0.32	0.34	0.36	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49
30	0.51	0.54	0.56	0.58	0.61	0.63	0.65	0.68	0.70	0.72
40	0.75	0.77	0.80	0.82	0.85	0.87	0.90	0.92	0.95	0.97
50	1.00	1.03	1.05	1.08	1.11	1.13	1.16	1.19	1.21	1.24
60	1.27	1.29	1.32	1.35	1.38	1.41	1.43	1.46	1.49	1.52

旭イノベックス株式会社	パラウォーム容量選定表（ワークシート）	日　付	シート番号
		2005年９月５日	001

このシートは温度式ラジエータバルブ
Ｊ＊－＊Ｃ型を用いる単管式温水暖房
システムの計算に使用します。

承認	担当

このグラフはラジエータ側流量
ＶＥ＝40%の時の選定表です。

第１表　　システム内容

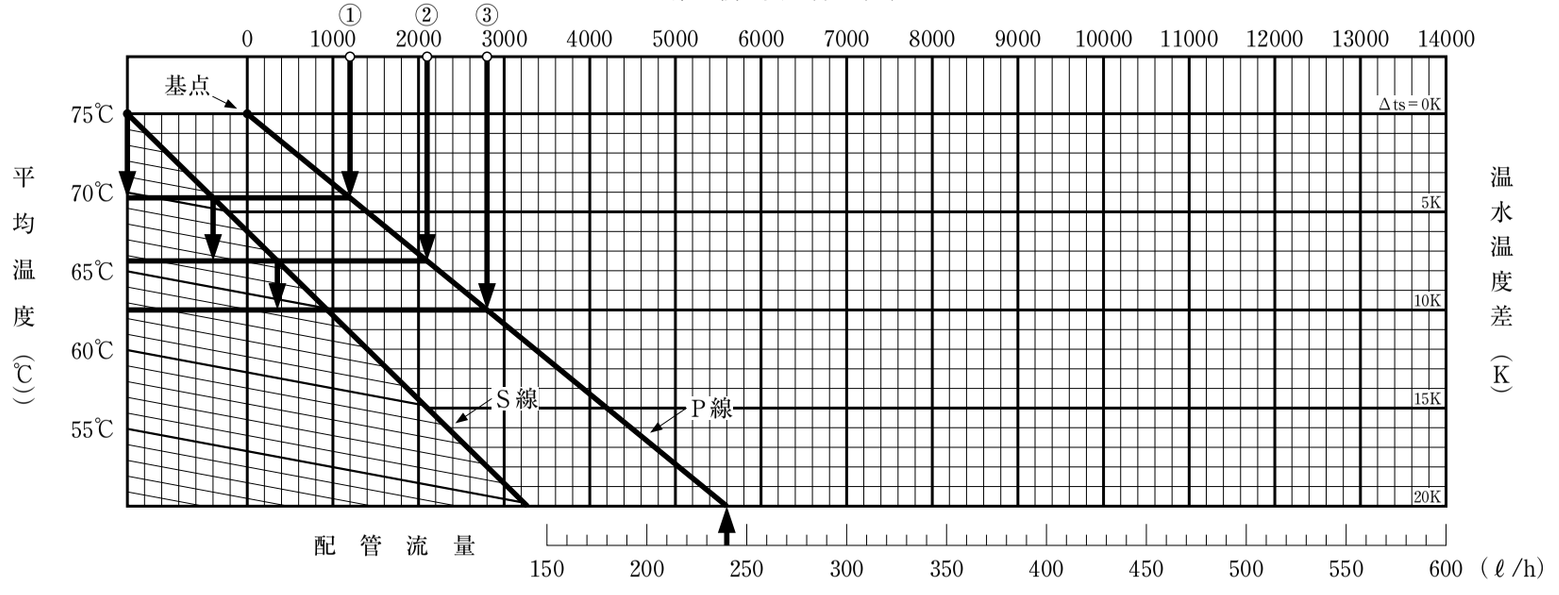
現　場　名	系統名
○○　邸	A

系統番号 No.		
暖房負荷	温度降下Δts	最高温水温度tf
2800W	10K	75℃

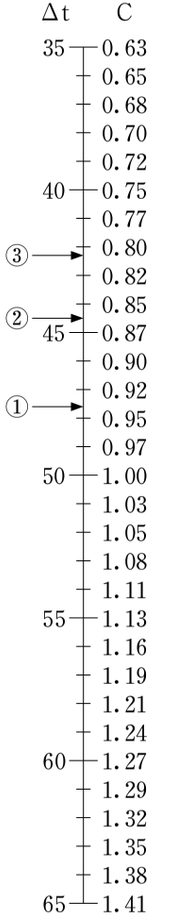
第２表

部屋名	負荷 W	累積負荷 W	パラウォーム平均温度 tm　℃	室温 tr　℃	パラウォーム平均温度差 Δt　K	補正係数 C	補正容量 W	パラウォーム型式
①　居間	1200	1200	69.6	22.0	47.6	0.94	1277	1404RF2
②　和室	900	2100	66.7	22.0	44.7	0.86	1046	1204RF2
③　洋室	700	2800	64.3	22.0	42.3	0.80	875	1004RF2
④								
⑤								
⑥								
⑦								
⑧								

第３表



第４表
補正係数



（近似係数）

※このダイヤグラムは温水温度tfが75℃の場合のものです。tfが70℃のときはダイヤグラムから求められるtm値より５℃減じ、同様に80℃のときは５℃加えます。

2．3　配管の選定及び圧力降下の求め方

※放熱器の定格流量から割り出してありますので、仕様表で確認してください。

1．配管系統の温度降下を求めてください。

・通常複管式暖房システムの時よりも、パラウォームの機種が大きくならない為に、単管式の場合のループ入口、出口の温度差は、10～15Kで計算します。

・ループ内は極端に性能の違う機種の組込みは避けてください。

2．配管系統の温水流量を求める。

・系統システム温水流量ｑは累積負荷Ｑとループ入口、出口の温水温度降下Δtsから次式より求めてください。

$$q = 0.86 \times Q / \Delta ts \ (\ell/h)$$

但し、水の比熱比重は１とする。

3．配管サイズを求める。

・配管サイズは次表より求めてください。

配管サイズ（㎜）	Cuφ9.52	Cuφ12.70	Cuφ15.88
温水流量（ℓ/h）	130～210	220～360	320～560
温水流速(m/s)	0.6～1.0	0.6～1.0	0.6～1.0
圧力降下(㎜Aq/m)	55～130	40～100	32～80

4．パラウォームの温水流量を求める。

・配管流量に対しバルブのバイパス分の残りの流量がパラウォーム内に流れることになります。

・配管流量は、そのループに接続されているパラウォームの合計負荷をボイラーの入口、出口の温度差で割った値です。（Δts＝10～15Kの範囲で納める流量としてください。）

5．局部抵抗（曲り管、分岐管）を求めてください。

・圧力損失の計算を簡単にするため、この値を相当長として計算します。

・90°の曲り管、分岐管に対して相当長は別紙を参照してください。

6．バルブの圧力降下を求めてください。

・バルブの圧力降下及びバイパス量は使用されるバルブメーカーの設計資料より求めてください。（バルブの圧力降下は相当長で計算してください。）

シートNo.	圧力降下計算表（銅管用）　（パラウォームワンパイプシステム）

圧力降下計算

系統の実配管長（実測値）							27.0m
局部抵抗	種類				数量（個）	相当長（m/個）	
	バルブ	単管式	JS-1C	φ12.70	3	× 10.4	31.2m
			JL-1C	φ15.88		×	
		複管式	JS-2C	φ 9.52		×	
			JL-2C	φ12.70		×	
	エルボ				6	× 0.15	0.9m
	チーズ				8	× 0.05	0.4m
	ソケット				2	× 0.05	0.1m
	弁				2	× 1.2	2.4m
	その他				1	× 2.5	2.5m
総配管長合計						L	64.5m

配管の圧力損失計算の為の前提値

１系統当りの流量　　q = 240 ℓ/h（８ページのダイヤグラムより）

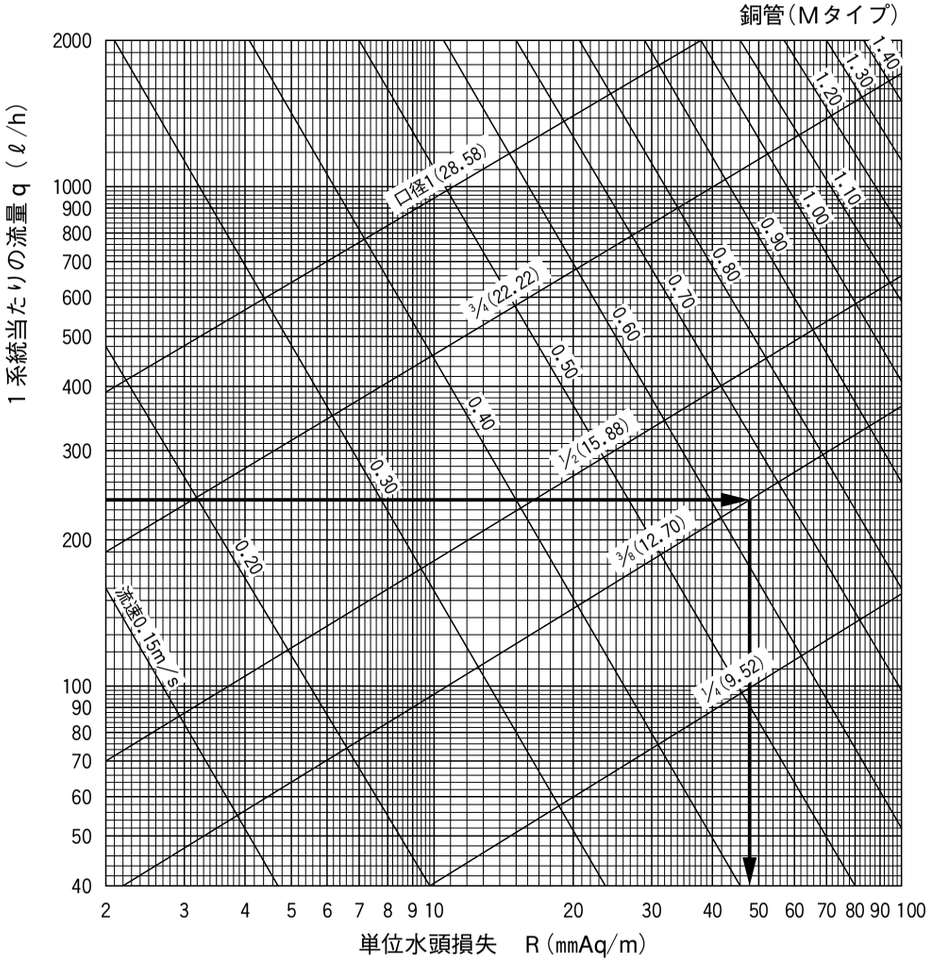
単位水頭損失　　R = 48 mmAq/m（右図グラフより）

総配管長合計　　L = 64.5 m

系統配管圧力降下　　H = R × L = 3,096 mmAq

システム全流量　　G = q ×系統数 = 720 ℓ/h

配管の水頭損失表



シートNo.	圧力降下計算表（樹脂管用）　（パラウォームワンパイプシステム）

圧力降下計算

	種類			数量（個）	相当長（m/個）	
局部抵抗	バルブ	単管式 JS-1C JL-1C	10A	3	× 5.0	15.0m
			13A		×	
		複管式 JS-2C JL-2C	7A		×	
			10A		×	
			13A		×	
	エルボ			6	× 0.15	0.9m
	チーズ			4	× 0.1	0.4m
	弁			2	× 0.6	1.2m
	その他			1	× 1.5	1.5m
系統の実配管長（実測値）						27.0m
総配管長合計					L	46.0m

配管の圧力損失計算の為の前提値

１系統当りの流量　q = 240 ℓ/h（８ページのダイヤグラムより）

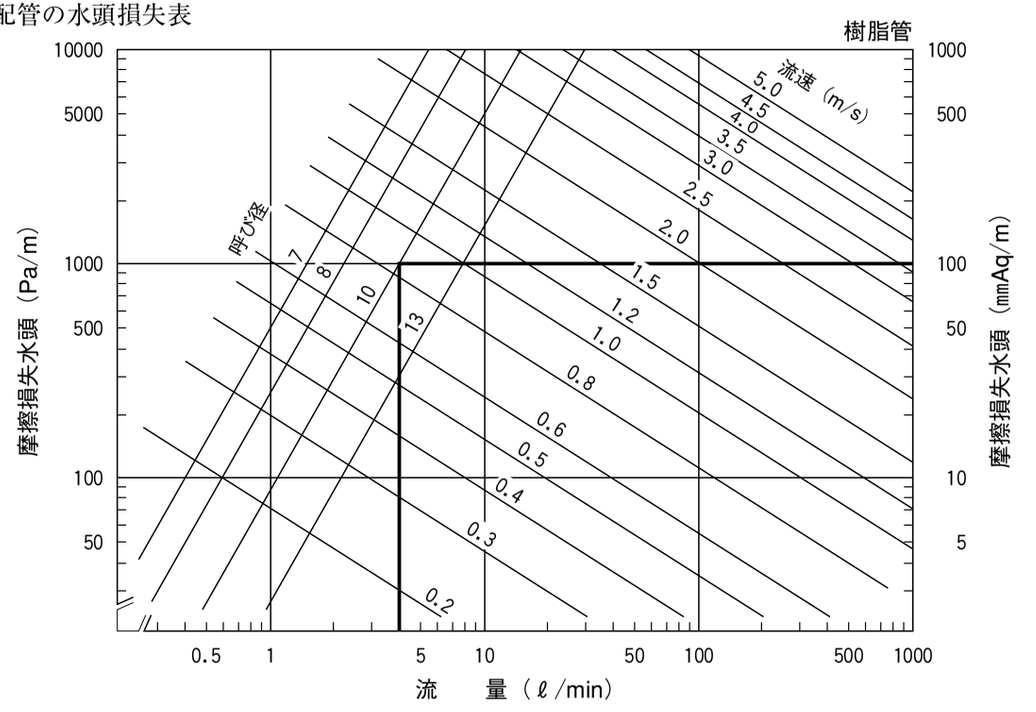
単位水頭損失　R = 100 mmAq/m（右図グラフより）

総配管長合計　L = 46.0 m

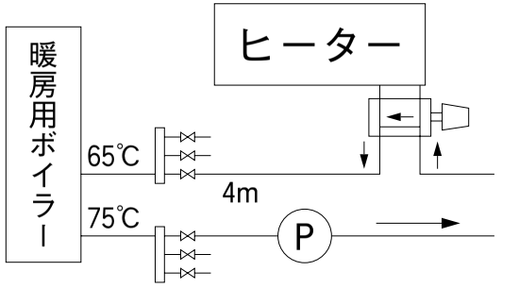
系統配管圧力降下　H = R × L = 4,600 mmAq

システム全流量　G = q ×系統数 = 720 ℓ/h

配管の水頭損失表



＜各系統の流量バランス調整＞
各系統の戻り管（レターン）の温度が同じになるように戻り管（レターン）バルブで調整してください。
例）往きの温水温度　75℃、
戻りの温水温度　65℃の場合
３系統とも戻り管の温度を65℃になるように調整する。



3．パラウォーム専用バルブ仕様

バルブ特性

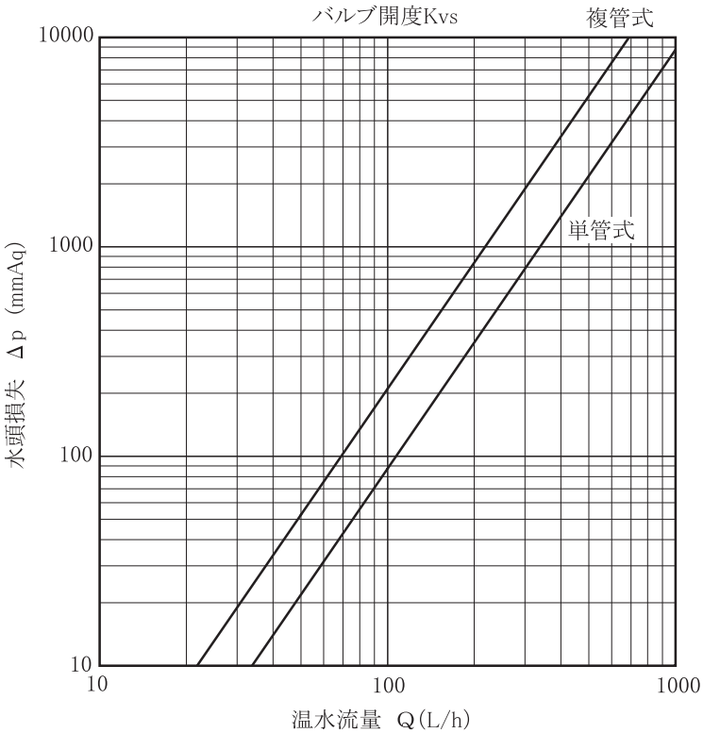
最高使用温度 ℃	最高使用差圧 MPa	最高使用圧 MPa
90	0.1	1.0

サーモヘッド設定

設定目盛	0	✻	1	2
室温℃(目安値)	1	8	11	15
設定目盛	3	4	5	6
室温℃(目安値)	20	23	26	29

注)
1．室温は目安値で示しています。
2．設定目盛を0に設定すると凍結の恐れがあります。
3．設定目盛を0に設定すると制御室温以下になったときバルブが開くことがあります。

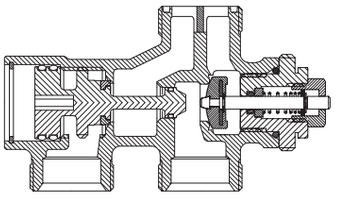
〈抵抗線図〉



4ー(1) 単管及び複管切替

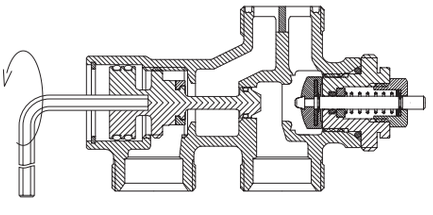
配管システムにより下記の通り6角レンチにて切替えて使用する事ができます。
（通常の出荷時には単管式用または複管式用として調整済みで区別しております。）

A 全閉
（ヒーターをメンテナンスする場合）



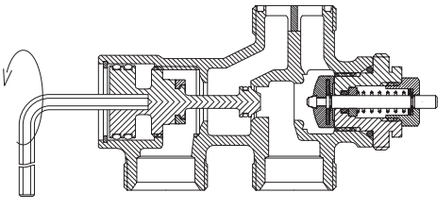
〈調整方法〉
6角レンチにて右回転で最後まで回した状態

B 複管式用
（ツーパイプシステム）
JS-2C, JL-2C



〈調整方法〉
6角レンチにて全閉状態から左へ1.5回転もどした状態

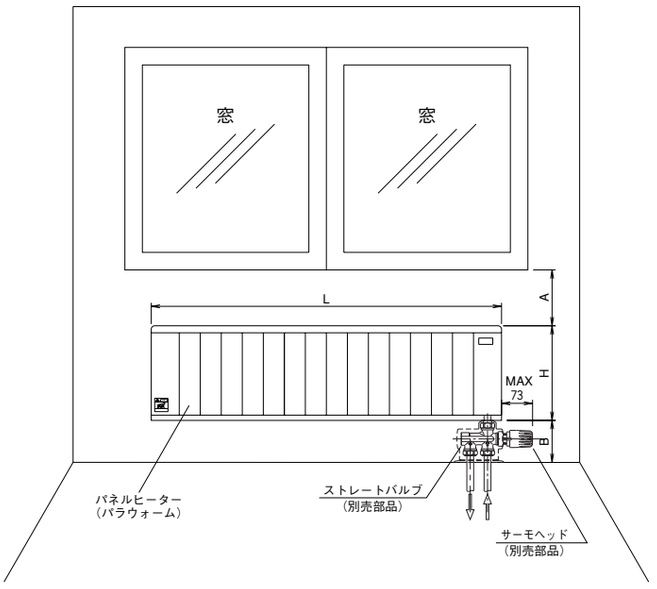
C 単管式用
（ワンパイプシステム）
JS-1C, JL-1C



〈調整方法〉
6角レンチにて全閉状態から左へ3.5回転もどした状態

4．パラウォームの設置位置

パネルヒーターは窓下に窓の幅いっぱいに取り付けてください。



パネルヒーターの納まり基本寸法

※納まり寸法を厳守してパネルヒーターを取り付けてください。

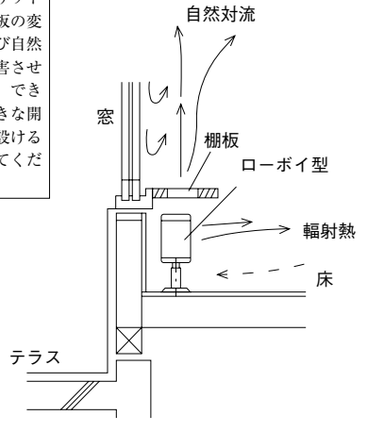
【例】A寸法……窓下の腰高寸法　　：100～200㎜程度
L寸法……1間窓下　　：L＝1600㎜のパネルヒーター
1間半窓下　　：L＝2500㎜のパネルヒーター
H寸法……パネルヒーター高さ寸法：150㎜、210㎜、270㎜、350㎜
B寸法……配管接続高さ寸法　　：基準高110㎜、120㎜

⚠ 注意
窓の断熱・機密性能を高めることに加えて窓下にパネルヒーターを配置し、窓面を冷やさないようにして、コールドドラフトや冷輻射、結露を防ぐことが大切です。

〔参考値〕
1間窓用板ガラスの
最大定寸　　：1829㎜
1間半窓用板ガラスの
最大定寸　　：2438㎜

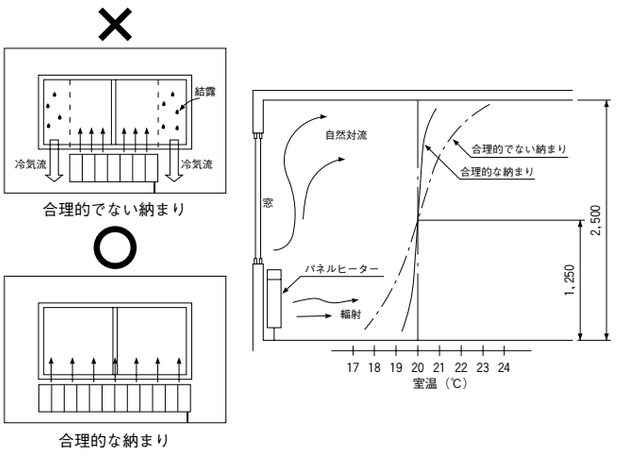
※左図はパネルヒーターと単管式用バルブ（別売部品）と接続した場合の寸法を示しています。図のように、サーモヘッド（別売部品）のMAX寸法73㎜を含めた寸法の検討が必要です。
サーモヘッドは室温制御用感温部ですので、サーモヘッドの周囲部分は空気の流れを阻害することのないよう、余裕のあるスペースを取るようにしてください。

⚠ 注意
棚板のスリット穴は、棚板の変形防止及び自然対流を阻害させないよう、できるだけ大きな開口部分を設けるようにしてください。



棚下を利用したパネルヒーターの設置例

※棚板の特性によっては、熱による影響を受ける事がありますので、ご注意ください。

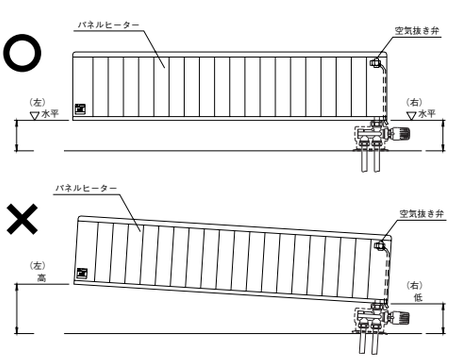


パネルヒーターの納まり方と室温との関係

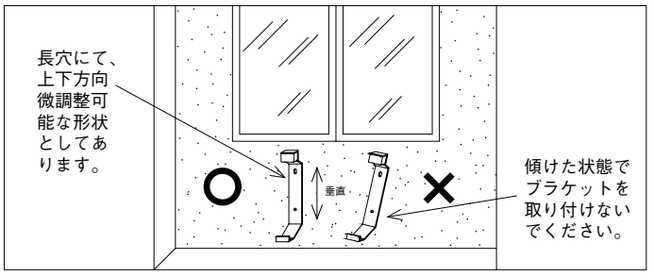
5．パネルヒーター取り付けの注意事項

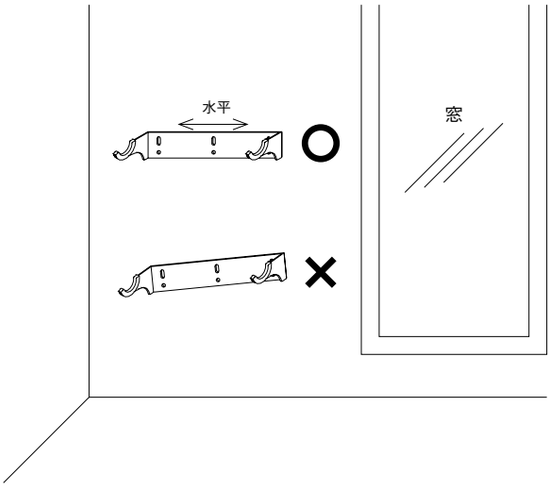
パネルヒーターは製品重量に十分耐える壁面、床面に水平（タオル掛ヒーターや縦型ヒーターは垂直）になるように取り付けてください。傾けて取り付けますとパネルヒーターの空気抜きが困難となりますので注意してください。

■パネルヒーターが水平になるようにしてブラケットを取り付けてください。

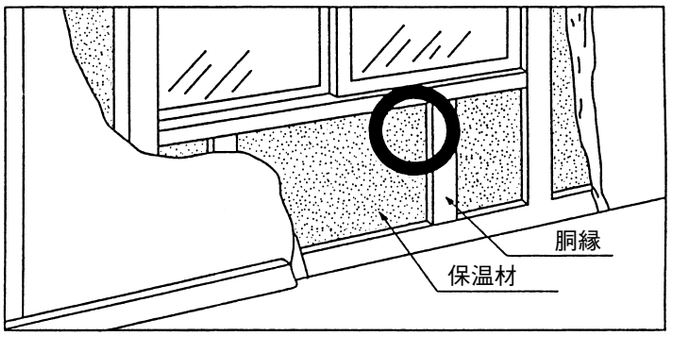


■ブラケットは必ず垂直（タオル掛ヒーターや縦型ヒーターは水平）になるように取り付けてください。



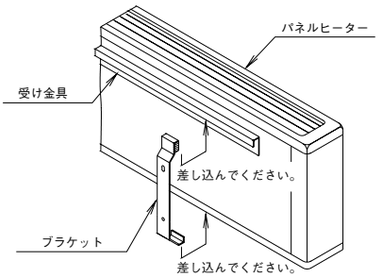


■支柱のない壁にパネルヒーターを取り付けるときは、ブラケット取り付け位置に捨て柱または胴縁を入れてブラケットを取り付けてください。



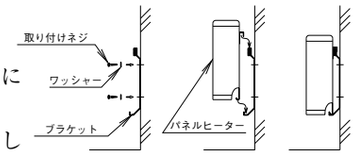
6．パネルヒーターの取り付け方法

6．1　ブラケットの取り付け



・壁掛型パネルヒーター

・壁掛・床置兼用型パネルヒーター



取り付け方法

⑴　取り付けネジでブラケット上部の長穴に仮止めしてください。

⑵　左右のブラケットが平行で、床面に対して垂直になるように調整してください。

⑶　位置が決まったらブラケットが動かないよう、しっかり取り付けネジを締め込んでください。

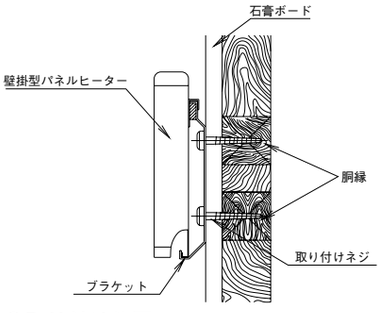
⑷　パネルヒーターをブラケットに掛けてください。

※上部は受け金具をブラケットに差し込んでください。

※下部は裏板をブラケットにのせてください。

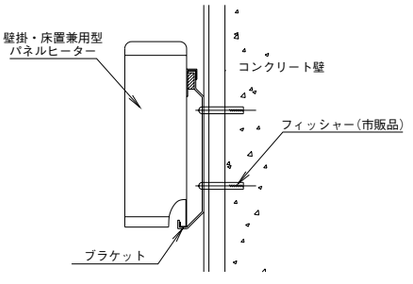
●木造壁の場合

ブラケットを取り付ける位置に胴縁を入れて取り付けてください。



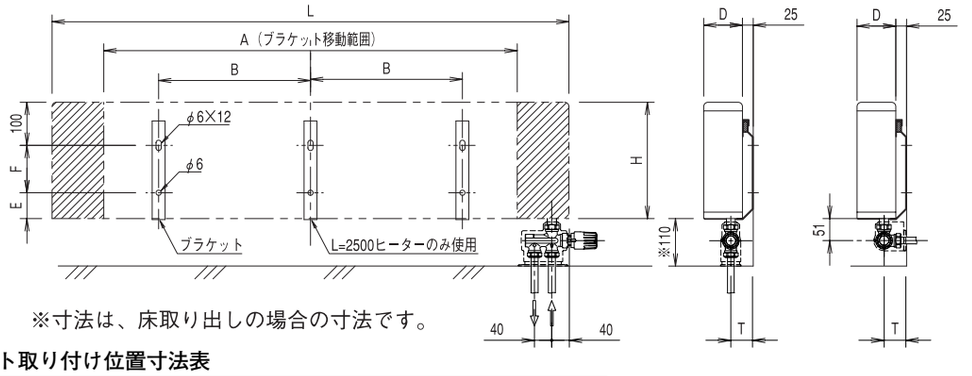
●コンクリート壁の場合

コンクリートドリルで穴をあけ、フィッシャー（市販品）を打ち込みブラケットを取り付けネジで締め込んでください。



●取り付け位置

各型式でのブラケット取り付け位置は以下の図と表を参照してください。



※寸法は、床取り出しの場合の寸法です。

ブラケット取り付け位置寸法表

	型　式	L	A	※ B	E	F	H	ブラケット数	D	T
壁掛型	204R2	460	380	90	60	110	270	2	50	50
	304R2	640	560	160	60	110	270	2	50	50
	504R2	820	540	230	60	190	350	2	50	50
	604R2	1240	960	270	60	110	270	2	50	50
	704R2	1240	960	270	60	190	350	2	50	50
	804R2	1600	1320	450	60	110	270	2	50	50
	1004R2	1600	1320	450	60	190	350	2	50	50
壁掛・床置兼用型	604RF2	760	480	220	60	110	270	2	90	52
	1004RF2	1240	960	270	60	110	270	2	90	52
	1204RF2	1600	1320	450	35	75	210	2	90	52
	1404RF2	1600	1320	450	60	110	270	2	90	52
	1604RF2	1600	1320	450	60	190	350	2	90	52
	1904RF2	1600	1320	450	60	110	270	2	125	49
	2054RF2	1600	1320	450	60	190	350	2	125	49
	2104RF2	2500	2220	900	60	110	270	3	90	52
	3204RF2	2500	2220	900	60	190	350	3	125	49

※印は標準的取り付け位置を示します。

⚠ 注意

ブラケットは、図の斜線部以外はどこにでも取り付け可能ですが左右のバランスを考えて取り付けてください。また、製品重量に十分耐える壁面にしっかり固定してください。

6．2　自立架台の取り付け

・ローボイ型パネルヒーター（本体付属部品）

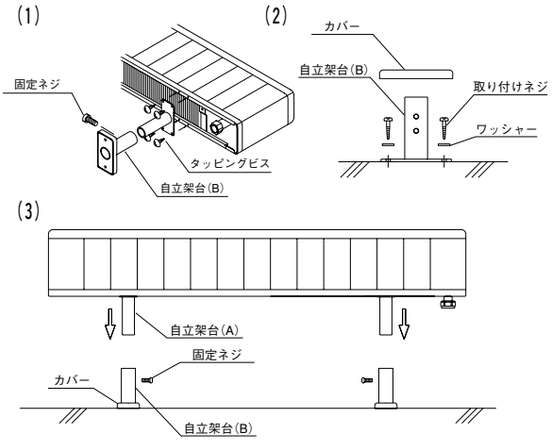
・壁掛・床置兼用型パネルヒーター

取り付け方法

⑴　架台の固定ネジを外し、自立架台（A）と自立架台（B）を離します。自立架台（A）は付属のタッピングビスで、パネルヒーター底面に取り付けます。

⑵　自立架台（B）は取り付けネジで床に固定します。

⑶　パネルヒーターにセットされた自立架台（A）を自立架台（B）に差し込み、固定ネジで締め付けてください。



●床が木造床で床張り仕上げの場合

自立架台取り付け位置の下部に固定用根太を入れて取り付けネジが効くようにしてください。

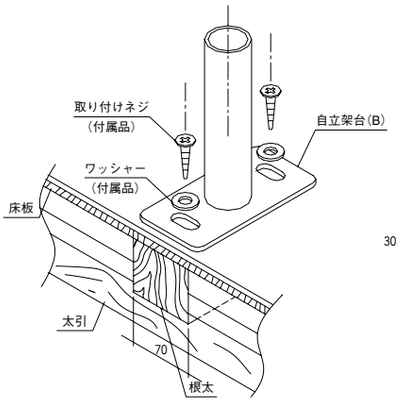
●床が木造床で床板仕上げの場合

取り付けネジが効くように床板の厚さは30㎜以上としてください。

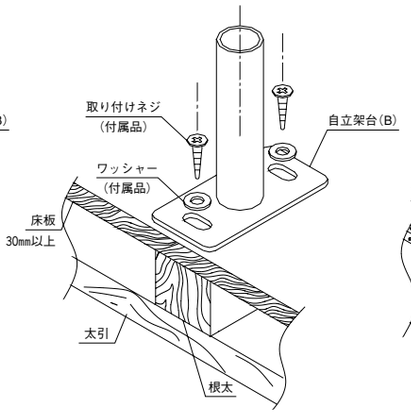
●床がコンクリート仕上げの場合

自立架台取り付け位置にコンクリートドリルで穴をあけ、フィッシャー（市販品）を打ち込み自立架台を取り付けてください。

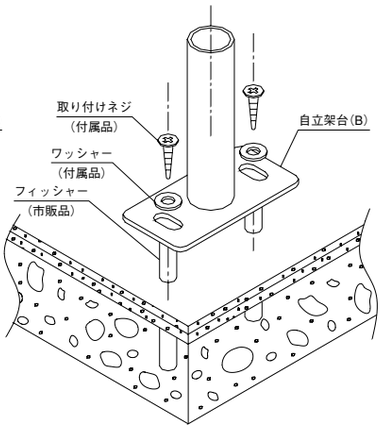
木造床の場合



木造床の場合



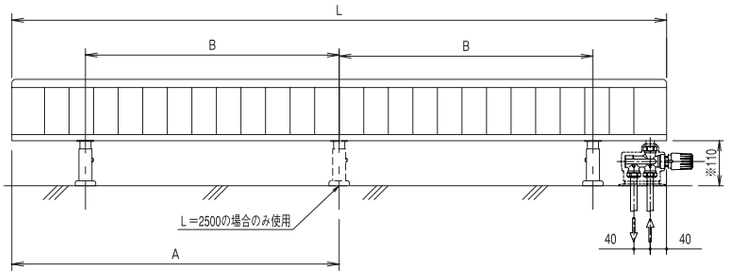
コンクリート床の場合

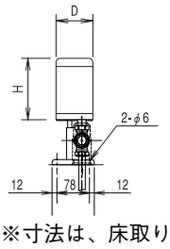


●取り付け位置

各型式での自立架台取り付け位置は以下の図と表を参照してください。

壁掛床置兼用型、ローボイ型 自立架台取り付け位置図





※寸法は、床取り出しの場合の寸法を示します。

自立架台取り付け位置寸法表

	型　式	L	A	B	H	D	自立架台数	自立架台型式
壁掛・床置兼用型	604RF2	760	−	200	270	90	2	PG-3
	1004RF2	1240	−	440	270	90	2	PG-3
	1204RF2	1600	−	620	210	90	2	PG-3
	1404RF2	1600	−	620	270	90	2	PG-3
	1604RF2	1600	−	620	350	90	2	PG-3
	1904RF2	1600	−	620	270	125	2	PG-4
	2054RF2	1600	−	620	350	125	2	PG-4
	2104RF2	2500	1250	1070	270	90	3	PG-3
	3204RF2	2500	1250	1070	350	125	3	PG-4

	型　式	L	A	B	H	D	自立架台数	自立架台型式
ローボイ型	1304RL2	1600	−	620	150	125	2	同梱部品
	1604RL2	1600	−	620	150	165	2	同梱部品
	2004RL2	2500	1250	1070	150	125	3	同梱部品
	2504RL2	2500	1250	1070	150	165	3	同梱部品

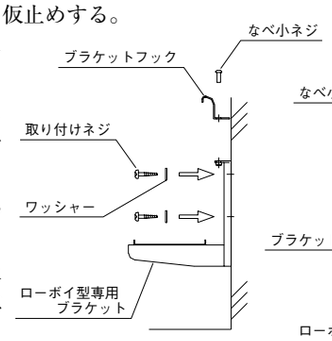
6．3　ローボイ型パネルヒーターの壁取り付け

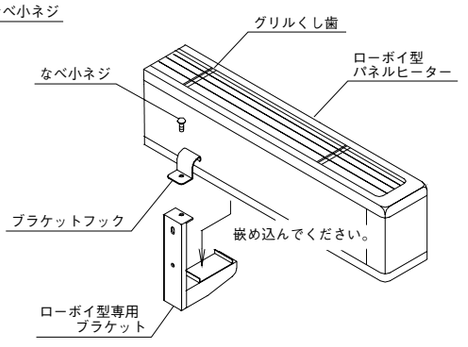
ローボイ型（RL2型）を壁掛で取り付ける場合、ローボイ型専用ブラケット（PK-2-2、PK-3-2＝別売り部品）を使用してください。このローボイ型専用ブラケットは壁掛型パネルヒーターのブラケットと形状が異なっておりますので注意してください。

●ローボイ型専用ブラケットの取り付け

取り付け方法

⑴　なべ小ネジを外し、ブラケットフックをブラケット本体から離します。
⑵　取り付けネジでブラケット上部の長穴に仮止めする。
⑶　左右のブラケットが平行で、床面に対して垂直になるように調整する。
⑷　位置が決まったらブラケットが動かぬよう、しっかり取り付けネジを締め込んでください。
⑸　パネルヒーターをブラケットに嵌め込んでください。
⑹　ブラケットフックをパネルヒーターの上部グリルに引っ掛け、ブラケットになべ小ネジで締め付けて固定してください。

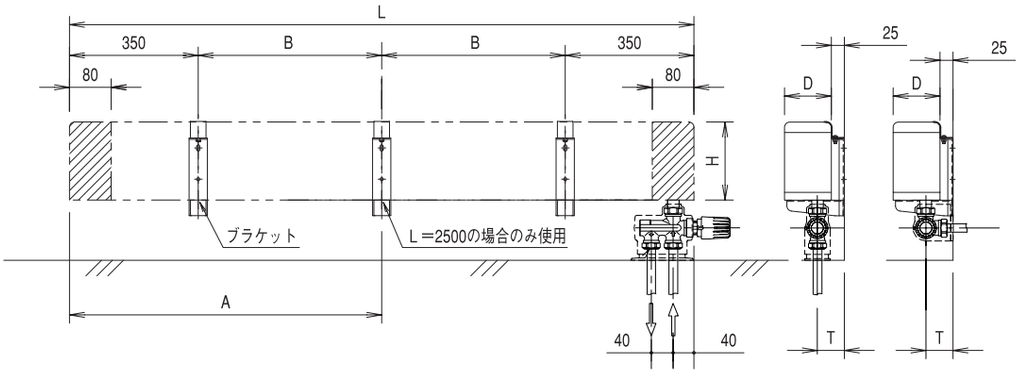




●ブラケット取り付け位置図

各型式でのローボイ型専用ブラケット取り付け位置は以下の図と表を参照してください。

取り付け位置図



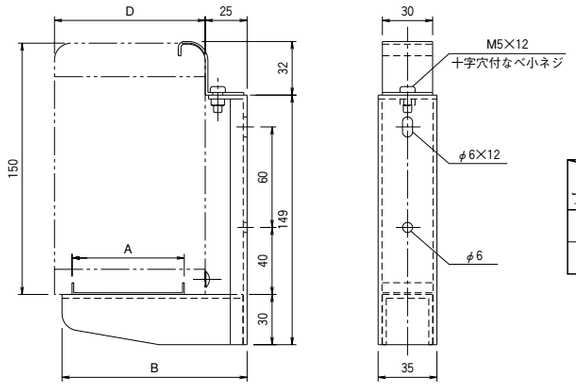
ブラケット取り付け位置寸法表

	型　式	L	A	B	D	H	T	ブラケット数
ローボイ型	1304RL2	1600	－	450	125	150	50	2
	1604RL2	1600	－	450	165	150	52	2
	2004RL2	2500	1250	900	125	150	50	3
	2504RL2	2500	1250	900	165	150	52	3

⚠ 注意

ブラケットは、図の斜線部以外でグリルくし歯と干渉しない位置に左右のバランスを考えて取り付けてください。
また、製品重量に十分耐える壁面にしっかり固定してください。

●ローボイ型専用ブラケット詳細図



●ローボイ型専用ブラケット寸法表

寸法 / ブラケット型式	A	B	D
PK-2-2	104	145.5	125
PK-3-2	144	185.5	165

6．4　縦型ヒーターの取り付け

■ブラケットの取り付け

取り付け方法

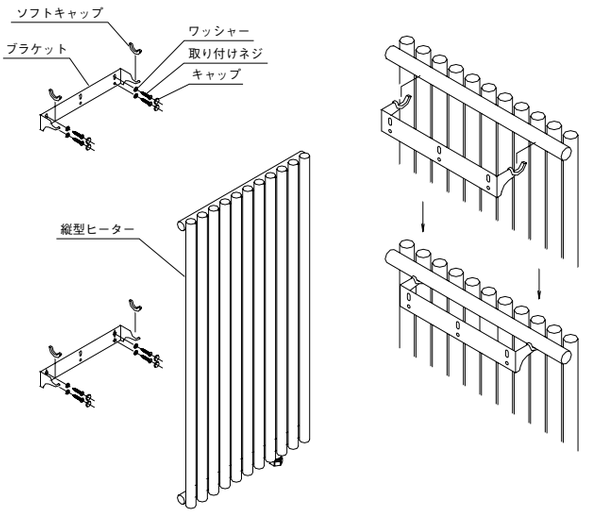
⑴　取り付けネジでブラケット上部の長穴に仮止めしてください。

⑵　上下のブラケットが平行で、床面に対しても平行になるように調整してください。

⑶　位置が決まったらブラケットが動かないよう、しっかり取り付けネジを締め込んでキャップをしてください。

⑷　ブラケットにソフトキャップをセットします。

⑸　ヒーターをブラケットに掛けてください。

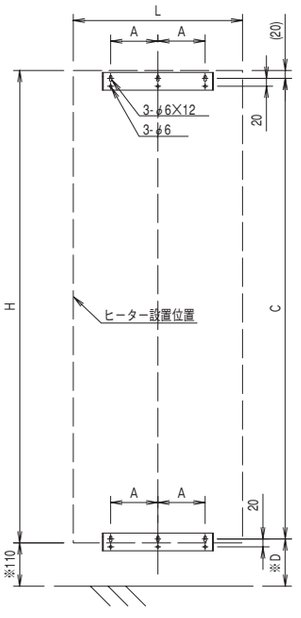


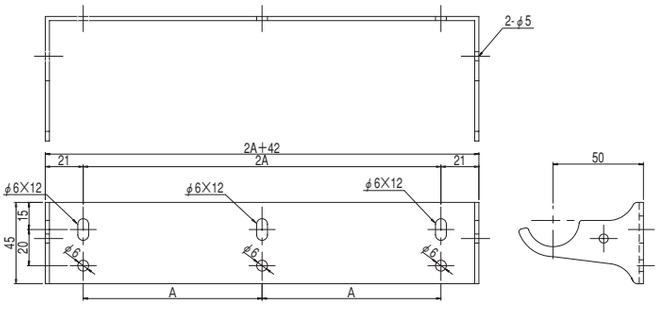
⚠ 注意

ヒーターがブラケットのソフトキャップ部分に確実に引っ掛けられていることを確認してください。

●取り付け位置

各型式のブラケット取り付け位置は次の寸法図を参照してください。





※印の寸法は、床取り出しの場合の寸法を示します。

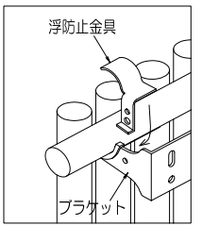
ブラケット取り付け位置寸法表

	型　式	L	A	C	D	H	ブラケット数
縦型	704RVL2	325	100	1570	120	1600	2
	954RVL2	445	120	1570	120	1600	2
	1204RVL2	605	120	1570	120	1600	2
	754RVH2	325	100	1770	120	1800	2
	1004RVH2	445	120	1770	120	1800	2
	1304RVH2	605	120	1770	120	1800	2

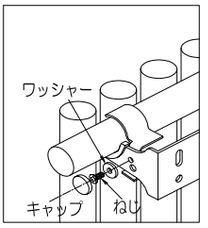
●縦型ヒーター用浮防止金具を取り付けます

※金具は縦型ヒーター上部固定用ブラケットに取り付けます。

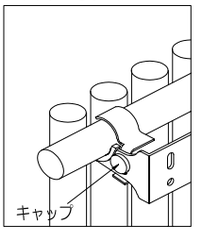
1．浮防止金具をヒーター上部からいれる。



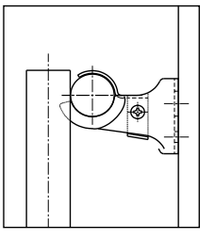
2．ねじでブラケットと固定する。



3.キャップをする。



設置断面図



6．5　タオル掛ヒーターの取り付け

■ブラケットの取り付け

取り付け方法

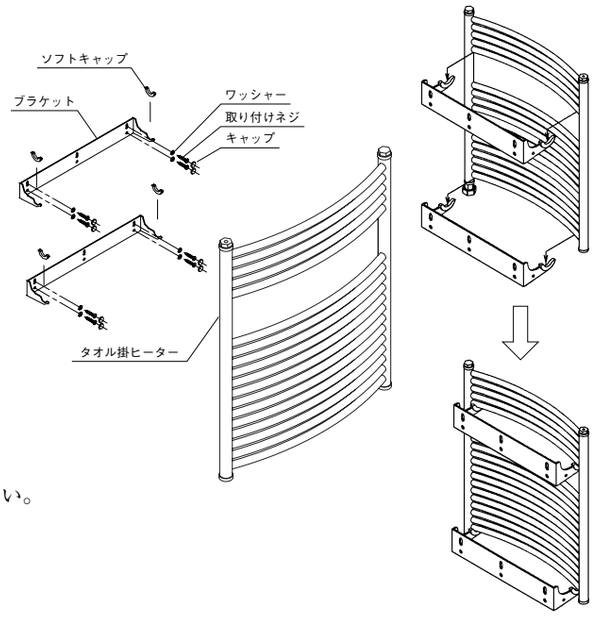
⑴　取り付けネジでブラケット上部の長穴に仮止めしてください。

⑵　上下のブラケットが平行で、床面に対しても平行になるように調整してください。

⑶　位置が決まったらブラケットが動かないよう、しっかり取り付けネジを締め込んでキャップをしてください。

⑷　ブラケットにソフトキャップをセットします。

⑸　ヒーターをブラケットに掛けてください。

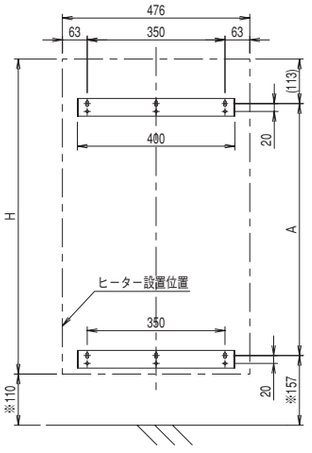


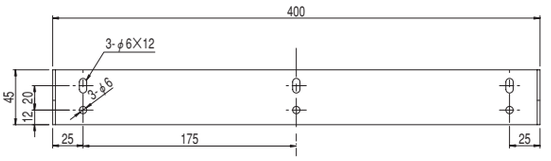
⚠ 注意

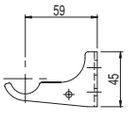
ヒーターがブラケットのソフトキャップ部分に確実に引っ掛けられていることを確認してください。

●取り付け位置

ブラケットの取り付け位置は次の寸法図を参照してください。







ブラケット取り付け位置寸法表

	型　式	A	H	ブラケット数
タオル掛型	304RT2	420	580	2
	404RT2	640	800	2
	504RT2	1030	1200	2

※印の寸法は、床取り出しの場合の寸法を示します。

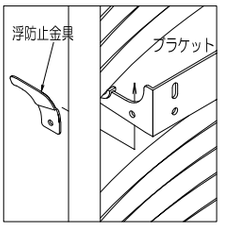
●ターボレーターの取り付け（304RT2、404RT2、504RT2のみ）

⑴　ターボレーターのネジ部にシールテープを巻いてください。

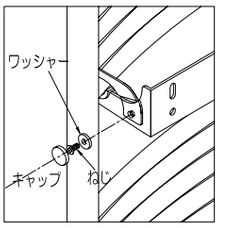
⑵　ターボレーターを袋ナットと共にソケットにターボレータの”V”の刻印が手前に向くようにねじ込んでください。

●タオル掛型ヒーター用浮防止金具を取り付けます
※金具はタオル掛型ヒーター上部固定用のブラケットに取り付けます。

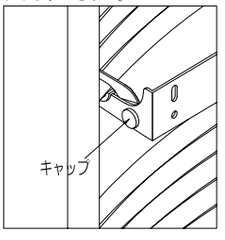
1．浮防止金具をブラケットの下からいれる。



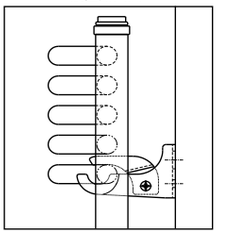
2．ねじでブラケットと固定する。

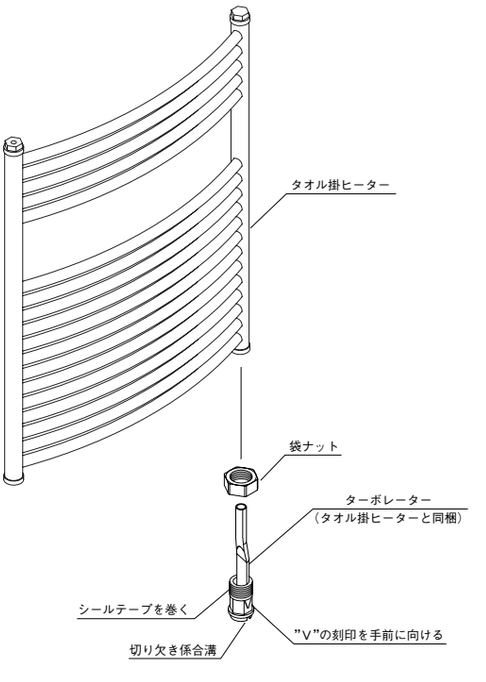


3.キャップをする。



設置断面図





7．パラウォームの空気抜き方法

●半密閉配管・開放配管時の作業手順

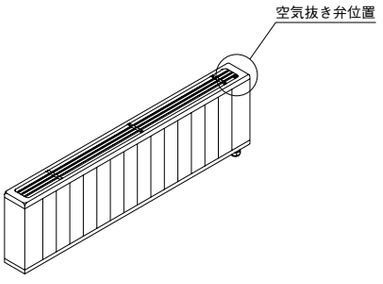
⑴ 温水ボイラーの循環ポンプを運転してください。
⑵ 空気抜き弁のホースの先端を容器で受けてください。
⑶ サーモバルブ本体の出口バルブ（止水弁）を閉めて、入口バルブ（サーモヘッド）を開きます。
⑷ 空気抜き弁のコックをつまみ、コックを「開方向」に回して空気を抜きます。空気が抜け温水が連続して出たら、空気抜き弁のコックをしっかり閉めます。

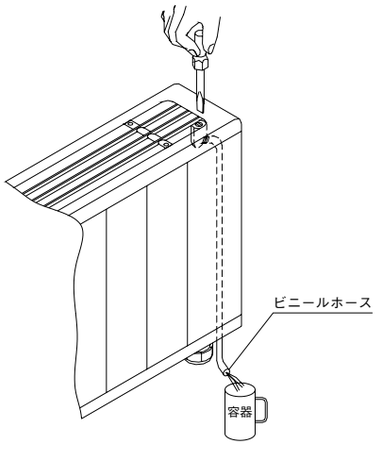
●密閉配管時の操作手順

⑴ 温水ボイラーをとめ、循環ポンプだけ運転してください。
⑵ サーモバルブ本体の入口側のバルブ（サーモヘッド）を閉めてください。
⑶ 空気抜き弁のホースの先端を容器で受けてください。
⑷ サーモバルブ本体の出口側バルブ（止水弁）を全開してください。
⑸ 空気抜き弁のコックを「開方向」にゆるめて空気を抜きます。
⑹ 次に、サーモバルブ本体の出口バルブ（止水弁）を閉めて、入口のバルブ（サーモヘッド）を開け、同様に空気を抜きます。
⑺ 空気が抜け温水が連続して出たら、空気抜き弁のコックをしっかり閉めます。この方法は温水を下から送り込んで軽い空気を上から抜く方法ですので、気泡がコイルの中に残りません。

A. 壁掛型ヒーター、壁掛・床置兼用型ヒーター、ローボイ型ヒーター

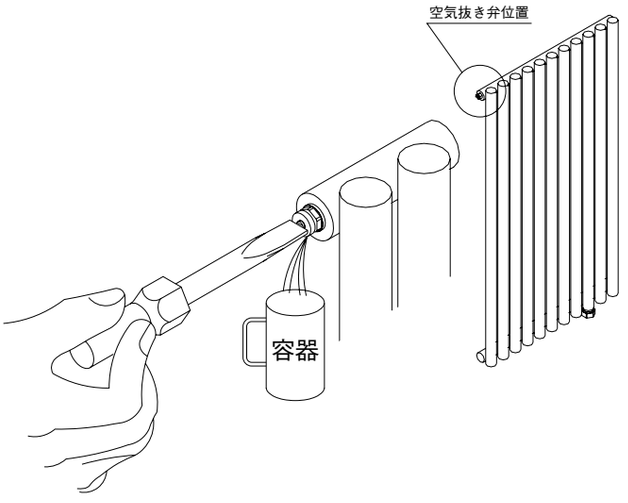
空気抜き弁は、パネルヒーターの右側上部のグリル内にあります。マイナスのドライバーで開閉操作を行って空気抜きをしてください。ビニールホースは、ヒーター右側のサイドカバー内に収納されているので下から引き出してください。





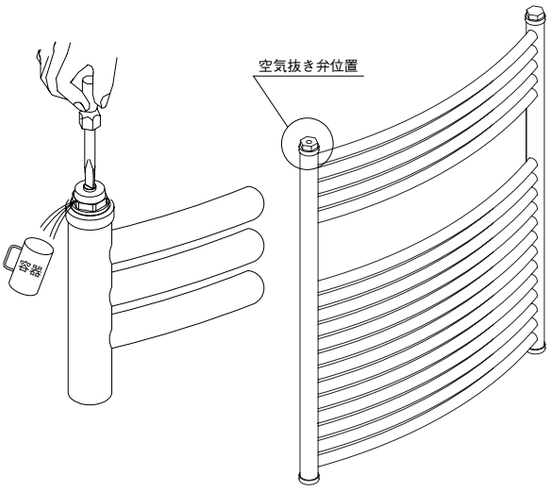
B. 縦型ヒーター

空気抜き弁は、縦型ヒーターの左側上部にあります。マイナスのドライバーで、開閉操作を行って空気抜きをしてください。



C. タオル掛ヒーター

空気抜き弁は、タオル掛ヒーターの左側上部に空気抜き孔がやや上向きに取付けてあります。マイナスのドライバーで、開閉操作を行って空気抜きをしてください。



8．半密閉式暖房ボイラーを使用した場合の給水方法

通常、半密閉式の温水暖房ボイラーを使用した場合、温水暖房ボイラー内のリザーブタンクに補給水（不凍液混合水）を入れ、本体の温水循環ポンプを起動しながらパネルヒーターの空気抜きを行って給水します。しかしこの場合、初期圧の確保が困難となるのでシステム外部からの給水をお勧めします。（システム内の初期圧が不足した状態で温水循環ポンプを運転しておりますと、パネルヒーター内の空気が抜けなかったり、頻繁な空気たまりの発生によりシステムに障害が生じます。）

●加圧給水方法（取り出し箇所に必ずバルブと圧力ゲージを取り付けてください）

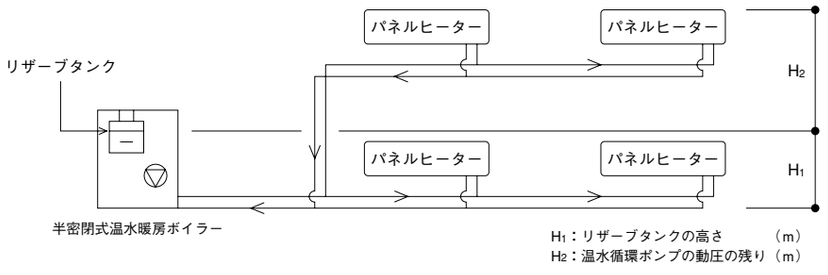
1．加圧シスターンによる直圧給水（給水圧0.05MPa）による方法

2．水道水によるホース接続給水（給水圧0.05MPa）による方法。使用後は取り外してください

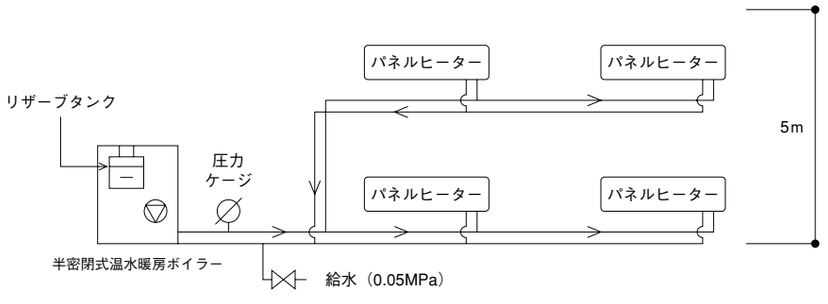
3．その他の直圧給水（給水圧0.05MPa）による方法

上記3点によるいずれかの給水方法を実施後、温水暖房ボイラーおよび温水循環ポンプを運転し、温水を最高温度まで上げて、全てのパネルヒーターの空気抜きを行ってください。

Ａ）リザーブタンクによる給水方法



Ｂ）加圧給水方法



9．お客様への確認事項

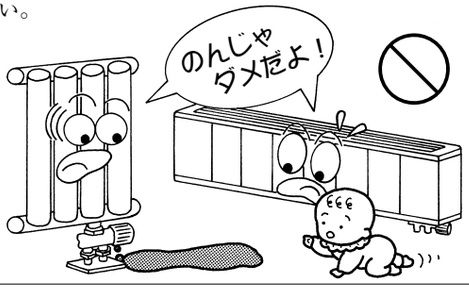
パネルヒーター・縦型ヒーター・タオル掛ヒーター本体内に「取扱説明書､保証書」を入れてありますが、この「取扱説明書､保証書」はお客様に読んでいただくものです｡実際にご使用されます方へ直接手渡し、安全のために必ずお守りくださるよう説明してください。

ご使用上の注意

⚠ 危　険

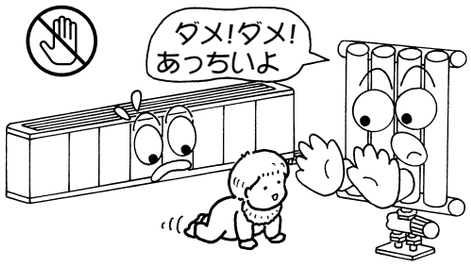
不凍液を幼児の手の届くところに置いたり飲んだりしないで

万一、パネルヒーター及び暖房配管接続部から暖房水（不凍液）が漏れ、これらを誤ってなめたりして飲んだ場合にはすぐに吐かせて、医師の診断を受けてください。



やけどにご注意

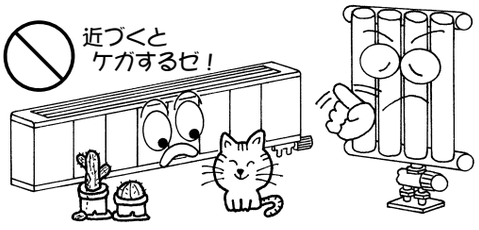
パネルヒーターは高温になり火傷の恐れがありますので、さわらないでください。
特にお子さま、お年寄りをパネルヒーターに近づけないでください。



⚠ 注　意

ペット及び植木等をパネルヒーターに近づけないで

パネルヒーターの付近にペットを近づけないようにしてください。また、植木なども置かないようにしてください。
●事故がおこったり､木が枯れたりする原因になります。

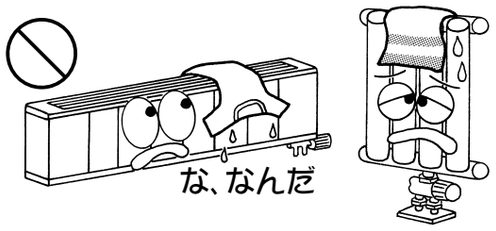


パネルヒーターの掃除には揮発性溶剤を避ける

揮発性の溶剤（ガソリン・ベンジン・シンナー・アルコール・灯油）スプレー・化学ぞうきん・みがき粉などを使用しますと色があせたり、つやがなくなることがあります。

洗濯物を置かないで

パネルヒーターの上や周囲は常に整理・整頓し、洗濯物等湿ったものを置かないでください。
●腐食の原因となります。



タオル等を乾燥する場合は､タオル掛ヒーター304RT2, 404RT2，504RT2をご使用ください。

凍結防止のご注意（不凍液ご使用の注意）

据付けのとき、暖房水に不凍液が入れてあることを確認してください。
●不凍液を使用しないとパネルヒーターや配管まわりなどの凍結による故障や腐食の原因になります。
●不凍液をご使用にならないことによる、パネルヒーター及び配管まわりの凍結・破損については、保証しません。
●不凍液は、指定の純正不凍液をご使用ください。
●不凍液は、２年に１回は必ず交換してください。

10. 運転状態の確認

状　　態	原　　因	対 処 方 法
パネルヒーター（パラウォーム）が全く暖まらない	●パネルヒーター内、配管内に空気が溜まっている	空気抜きをしてください
	●配管内に異物が詰まっている	配管内を洗浄して異物を除去してください
	●バルブのシート部分に異物が詰まっている	分解洗浄してください
パネルヒーター（パラウォーム）の一部しか暖まらない	●パネルヒーター内に空気が溜まっている	パネルヒーターが水平に取り付けられているかどうか点検してください
	●温水循環ポンプ出力が不足している	循環ポンプ出力確認、又は交換してください
	●流量調節が悪く充分な循環量が得られない	流量調節してください
	●サーモが作動している	正常ですので問題はありません
	●配管内に異物が詰まっている	配管内洗浄してください
	●バルブのシート部分に異物が詰まっている	バルブを分解洗浄してください
	●配管接続（温水入口・出口）が逆配管接続している	配管接続をやり直してください
コック又はバルブを閉めても温水が流れる	●手動コック又はバルブの不良	交換してください
	●サーモが作動している	正常ですので問題ありません
	●コック又はバルブのシート部分に異物が噛んでいる	コック又はバルブを分解洗浄してください
温水の流れる音がする	●温水循環ポンプの出力が多すぎる	循環ポンプ出力調節するか、又は交換してください
	●パネルヒーター内、配管内に空気が溜まっている	空気抜きをしてください
パネルヒーター（パラウォーム）内に頻繁に空気が溜まる	●システム内の水が入れ替わっている 1.システム中の水漏れ 2.密閉膨張タンク容量が小さく､オーバーフローしている 3.安全弁が頻繁に作動している	水の入替えをなくすために次の対処をしてください 1.補修してください 2.密閉膨張タンクを大きいものと交換､又は追加してください 3.安全弁の点検､システム全体の圧力が高すぎないか点検してください
	●システム中に空気を吸い込む箇所がある	システムの中で空気を吸い込む箇所があれば補修してください。又、密閉膨張タンクの取り付け状態を点検し、密閉膨張タンクが温水循環ポンプの吐出口側に取り付けられていた場合、循環ポンプの吸入側に設置するように取り付け直してください
	●パネルヒーターが右下りで取り付けられている	ブラケットの取り付け状態を確認し、レベルの調整をしてください

※縦型ヒーター及びタオル掛ヒーターにおきましても､パネルヒーターとほぼ同様な運転状態および原因が考えられますので、パネルヒーターと同じく運転状態を確認してください。

認証取得　ISO 9001　ISO 14001 OHSAS 18001　　http://www.asahi-grp.co.jp/

旭イノベックス株式会社　住環機器事業部

〒004-0879　札幌市清田区平岡9条1丁目1番6号
営　業　部　　TEL 011-883-8403　FAX 011-883-8416

〒981-3133　仙台市泉区泉中央1丁目13-4 泉エクセルビル4F
東北営業所　　TEL 022-776-1535　FAX 022-375-1599

〒020-0851　盛岡市向中野字野原1-15 リベイナ202
盛岡営業所　　TEL 019-681-1012　FAX 019-681-1013

〒950-0915　新潟市中央区鐙西2丁目22-33 B棟102
新潟営業所　　TEL 025-278-8441　FAX 025-278-8440

この印刷物は平成23年6月発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。
2011.6.3000　A 3268S